



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **02216732 A**(43) Date of publication of application: **29.08.90**

(51) Int. Cl. **H01J 9/385**
H01J 9/26

(21) Application number: **01037614**(22) Date of filing: **17.02.89**(71) Applicant: **MITSUBISHI ELECTRIC CORP**

(72) Inventor: **SANO KO**
KOBAYASHI GOROKU
FUKUYAMA KEIJI
YANO YOUJIROU
URAKABE TAKAHIRO
KAJIWARA TOSHIRO

(54) **MANUFACTURE OF LUMINOUS ELEMENT**

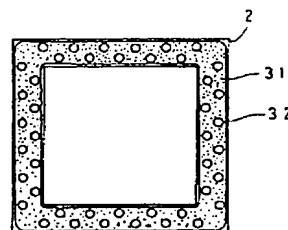
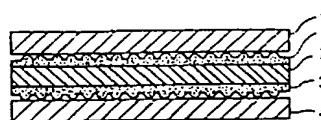
condition with no slippage in the parallel direction.

(57) Abstract:

COPYRIGHT: (C)1990,JPO&Japio

PURPOSE: To prevent the position slippage of glass bases and the like, and to shorten the sealing work time, by providing sealing material layers of the same thickness to the sealing positions of a spacer or the glass bases, arranging plural projections with even heights over their surfaces, and sealing the glass bases and the spacer.

CONSTITUTION: Glass bases 4 and 4 which compose a luminous element hold a spacer 2 between them to form an airtight container. At the peripheries to be the scheduled sealing positions at both side of the spacer 2, sealing materials 3 are arranged in the same thickness, and furthermore, plural projections of sealing materials 32 are formed at the even height over the sealing materials 3. The spacer 2 is held by the glass bases 4 and 4, and the sealing work is carried out in a container which furnishes a necessary gaseous ambiance such as a vacuum. An adequate time of the air evacuation work and the like can be determined by the clearances of the projection-form sealing materials 32, and the glass bases 4 and 4 can be sealed in a parallel

**BEST AVAILABLE COPY**

⑫ 公開特許公報(A) 平2-216732

⑬ Int. Cl.³H 01 J 9/385
9/26

識別記号

A
A

庁内整理番号

6680-5C
6680-5C

⑭ 公開 平成2年(1990)8月29日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 発光素子の製造方法

⑯ 特 願 平1-37614

⑰ 出 願 平1(1989)2月17日

⑱ 発 明 者 佐 野 耕 神奈川県鎌倉市大船2丁目14番40号 三菱電機株式会社生活システム研究所内

⑲ 発 明 者 小 林 伍 六 神奈川県鎌倉市大船2丁目14番40号 三菱電機株式会社生活システム研究所内

⑲ 発 明 者 福 山 敬 二 神奈川県鎌倉市大船2丁目14番40号 三菱電機株式会社生活システム研究所内

⑲ 発 明 者 矢 野 陽 児 郎 神奈川県鎌倉市大船2丁目14番40号 三菱電機株式会社生活システム研究所内

⑳ 出 願 人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

㉑ 代 理 人 弁理士 大 岩 増 雄 外2名

最終頁に続く

明 細 書

1. 発明の名称

発光素子の製造方法

2. 特許請求の範囲

内部に電極が形成された平板状の容器中を真空排気し、真空のまま容器を封着をいしはこの容器中に放電ガスを導入し、容器を封着させて製造する発光素子の製造工程に於いて、ガラス基板を用いて平板状容器を形成する際に、前記ガラス平板を接合させる為の封着材料の表面に、予め高さの揃った封着材料の突起を複数個設け、これ等の突起にガラス基板を密着させた状態で突起間の隙間から真空排気を行い、更に必要に応じて放電ガスの導入を行った後に、封着材料を溶融させて平板状容器を形成することを特徴とする発光素子の製造方法。

1. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、プラズマディスプレイや蛍光表示管、平板状光管等の発光素子の製造方法の改良に関する

ものである。

〔従来の技術〕

近年になつて、これらの真空排気の工程を必要とする発光素子の製造方法に於いて、排気管を設けずに、封着完了前の容器全体を真空排気する工程と、容器中に放電ガスを導入する工程と、平板状の容器を形成する工程とを連続的に行う方法が案出されている。

第3図は、特開昭82-285340号公報に示されたこの方法を示す発光素子の断面図であり、図において、(1)はガラス基板、(2)はガラス基板(1)に予め接合されたスペーサー、(4)は排気後に封着をする基板、(3)はガラス基板(4)を封着する為の封着材料である。

第3図に示された方法に於いては、スペーサー(2)の未封着の側に、一部分に突起をもつた封着材料(3)を形成する事により、板電全体を真空に附える外周部中に納め、この外周部を真空排気すると、ガラス基板(4)と容器の隙間から排気を行うことが出来る。排気が終了した後に必要に応じて放電ガ

スを導入した後、封着材料(3)を加熱溶融して封着を完了し容器を完成させる。

〔発明が解決しようとする課題〕

従来の平板状発光ランプ等の発光素子は以上のような製造方法が取られているが、第3図に示されている方法では排気速度を上げるために封着材料の突起を高く設けると、封着を行つた時に、封着をする基板とスペーサーとの間で起こる位ずれが大きくなる恐れがある。また、反対に突起を低く設けると排気速度が低下してしまうという問題点があった。

本発明は上記のような課題を解決するためになされたもので、必要最少限度の排気速度を達成しながら位ずれを起こさずに確実に封着を行うことのできる表示素子の製造方法を得ることを目的とする。

〔課題を解決するための手段〕

本発明に係る表示素子の製造方法は、スペーサー又はガラス基板の封着部に一様な厚さの封着材料の層を設け、その表面に高さを揃えた複数の突

この実施例は対向する2枚の基板を同時にスペーサー(2)に接合させ、封着を行うものである。従つてスペーサー(2)の両側に、複数の突起を具備した封着材料(3)を有している。第2図は、第1図のスペーサー(2)単体の上面図で、スペーサー(2)の上面に形成された層状の封着材料(3)上の突起(4)の配置の一例を示している。

上記のように構成された本実施例に係る表示素子の製造方法においては、第3図に示した従来例と同様に板電全体を真空中に耐える外明箱中に納め、この外明箱を真空排気すると、封着材料(3)の複数の突起間の隙間から排気を行うことができる。更に排気が終了した後に放電ガスを導入した後、スペーサー(2)の両側に形成された封着材料(3)全体を温度が均一になるように加熱し溶融させれば2枚の基板(1)とスペーサー(2)を平行な状態で位ずれ無く封着をすることができる。

〔発明の効果〕

本発明によれば、以上説明した通り、封着材料の層の表面に高さを揃えた、複数の突起を設けた

起を設けるような形に封着材料を形成するものである。

〔作用〕

本発明に於いては、封着材料の層の表面に高さを揃えた複数の突起を設けたため、封着前のガラス基板とスペーサーないし対向するガラス基板の状態で互いに平行な状態になり、封着材料全体の温度が均一になるように加熱を行なえば、封着材料が一様に溶融し、ガラス基板とスペーサーないし対向するガラス基板が平行を保つた状態で突起がガラス基板又はスペーサーの重量で潰されて封着されるため、封着時にガラス基板等が水平方向に移動することがない。

またガラス基板が平行の状態で排気されるため、排気が等方的に行われる。

〔実施例〕

以下本発明の一実施例を第1図に基づいて説明する。第1図は表示素子のうち平板状発光ランプの封着前の状態を示す側面図で、図において、(1)は上記第3図と同様に封着を行うガラス基板で、

ことから、封着前に突起間の隙間から排気及び放電ガスの導入が可能で、更に封着時に封着材料全体の温度が均一になるように加熱を行なえば、ガラス基板とスペーサーないし対向するガラス基板が平行を保つた状態で封着することが出来るため、ガラス基板等が位ずれの小さい封着をすることが可能になり、高精度の表示素子が得られる。

またガラス基板が平行の状態で排気されるため、排気が等方的に行われ、基板面内の素子の特性むらを軽減することができる。

4. 図面の簡単な説明

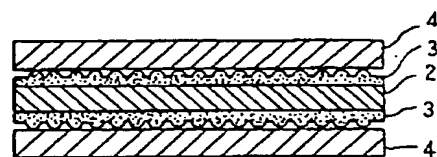
第1図は本発明の一実施例による平板状発光ランプの封着前の組立て状態を示す側面図、第2図は第1図における封着材料の突起の配置の一例を示す平板状発光ランプのスペーサーの上面図、第3図は従来の発光素子の封着前の組立て状態を示す断面図である。

(1)はガラス基板、(2)はスペーサー、(3)は封着材料、(4)はガラス基板(封着側)、(5)は封着材料の層状部、(6)は封着材料の突起部。

なお、各図中同一符号は同一又は相当部分を示す。

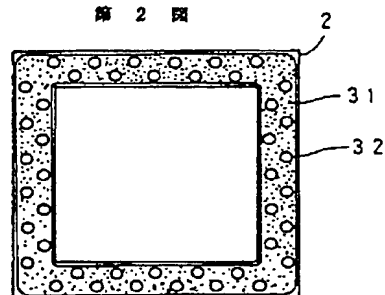
代理人 大 岩 増 雄

第 1 図



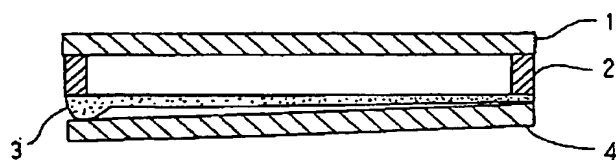
2: スペース
3: 封着材料
4: ガラス基板

第 2 図



31: 封着材料(層状)
32: 突起状の封着材料

第 3 図



BEST AVAILABLE COPY

第1頁の続き

⑦発明者	浦壁	隆浩	神奈川県鎌倉市大船2丁目14番40号	三菱電機株式会社生
			活システム研究所内	
⑧発明者	梶原	利郎	神奈川県鎌倉市大船2丁目14番40号	三菱電機株式会社生
			活システム研究所内	